

**ናዶ እዚ ምዕራፍ ዕሳማታት፡- እዚ ምዕራፍ ምስተጠቓሰሰ ተመሃር፤**

- ✓ ድምፃ ሓደ ካብ እቲ ምዕራፍ መሰከዓት ጉዳይት ምዃን ተገንዘቡን፣ ብሓካባት ምንብድባድ ዝፍጠር ሽይን እቲ ምንብድባድ ብእዝኒና ዝሰማሰ እንተሆይ ምዃን ተገንዘቡ።
- ✓ ድምፃ ንክገግዝ መመሓሳሰፊ ነገር ዘድሰዮ ምዃን ተገንዘቡ።
- ✓ ቅዕጣፊ ድምፃ ሓብ ሓዩር ክንደዩ ክምዝኹን ንምዕካሰ እንታይ ዓይነት መሳርሒ ክምዘድሱ ትገሰጹ።
- ✓ ቅዕጣፊ ድምፃ ሓብ ሓዩር ዝውስኑ ነገራት ትዘርዘሩ።
- ✓ ገዋሕታ ድምፃ እንታይ ምዃንን ንምንታይ ክምዘጠቅምን ትገሰጹ።
- ✓ ገዋሕታ ድምፃ ብምጥቃም ቅዕጣፊ ድምፃ ሓብ ሓዩር ትሰቅኑ።

**መስተዋ**

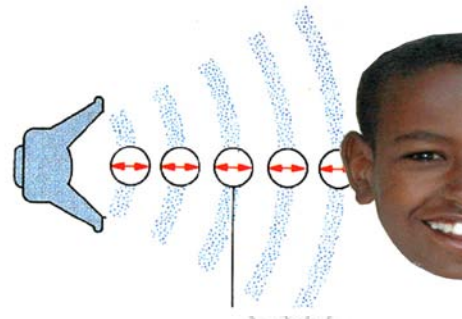
ኣብ ዕለታዊ መነባብርና ኩሉ ግዜ ካብቶም ንዕዘቦም ክንውናት ሓደ ድምፃ እዩ። ዝተፈላለዩ ድምፃታት ትሰምዑ ኢኹም ንኣብነት ድምፃ መኪና፣ ክልቢ እንትነብሕ ዘስመዖ ድምፃ፣ መምህር እንትምህር ኣዕርክትኹም እንተውግዑ መብቃ ወዘተ። እዞም ልዕል ኢሎም ተጠቒሶም ዘለው ድምፃታት እዝኒና ይፈልዩም እዩ።

ኣብ እዚ ርእሲ እንታይነት ድምፃ፣ ኣፈጣጥራ ድምፃ፣ መመሓለፍቲ ድምፃ፣ ቅልጣፊ ድምፃ፣ ዕብራቕ ድምፃ (ገዋሕታ) ክምኡውን ጥቕሚ ድምፃ ክትመሃሩ ኢኹም።

**7.1 ትርጉም ድምፃ**

ሕተታት 7.1
i) ድምፃ ክፈጥሩ ዝክእሉ ኣካላት ጥቕሱ? ii) ድምፃ ክሰምዕ ዝክእል ናይሰውነትና ኣካል እንታይ እዩ? iii) ብናይ ባዕልኩም ቃላት እንታይነት ድምፃ ግለፁ? iv) ድምፃ ንምንታይ ኢና ንጥቀመሉ?

ጌታር ወይከዓ ክራር ተፃዊትኩም ትፈልጡዶ?  
 ነቶም ሽቦታት ክንወቕዎም እንተለና እቶም ሽቦታት ይንብድቡዱ ብድሕሪኡ ድምፂ ይስማዕ። ሓፂን እንትውቃዕ እቲ ሓፂን ተንብድቡዱ ድምፂ ይፈጥር። እቲ ዝተፈጥረ ድምፂ ካብ እቲ ሓፂን ወፃኢ ይጓዳዝ። ስለዚ ድምፂ ጉልበት እዩ። ድምፂ ጉልበት ተሸኪሙ ይኸይድ ድምፂ ክጉዳዝ እንተሎ ጉልበት የጥፍእ። ስለዚ ድምፂ ብዙሕ ብዝኸደ ቐፅሪ ብዙሕ ጉልበት የጥፍእ። እሞ እቲ ድምፂ እናታሓተ ይኸይድ።



ስእሲ 7.1 ድምፂ ብእዝኒ ይስማዕ

ድምፂ ካብ ስቶም መሰከዓት ጉልበት ሓደ እዩ። ድምፂ ዝፍጠር ሳካሳት ብምንብድባድ እዩ። ዝኾነ ድምፂ ዝፈጥር ስንተኸይድ ካብ ምንብድባድ ሳኡ ማለት እዩ።

ወዲ ሰብ ክስምዖ ዘይኸእል ካልኦት እንስሳት ክስምዕዎ ዝኸእሉ ድምፂ ኣሎ እዩ።

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 7.1**

1. ድምፂ እንታይ እዩ?
2. ድምፂ ካብ እዝኒና ብኸመይ ይበፅሕ?

**7.2. ሳኒጣጥፊን ምሥሕሰሳፍን ድምፂ**

**ዕዮ ጉድሰ 7.1**

- i) ካብ ኸባቢኹም ዝተፈላለዩ ኣቐራሕት ውሰዱ፡- ፍሽካ፣ መስመሪያ፣ ማንካ ወዘተ። ካብኡ ድምፂ ፍጠሩ።
- ii) እቶም ኣካላት ብኸመይ ድምፂ ክምዝፈጠሩ ኣብርሁ።
- iii) ድምፂ ብኸመይ ኣብ እዝኒኹም ይበፅሕ? ኣብራህርሁዎ።

መስመሪ ተጠቐምና ብኸመይ ድምፂ ክምንፈጥር ንርእ። ኣብ ጫፍ ጠረጴዛ ሓደ ጫፍ ብምዕቓጥ እቲ ካልኣይ ጫፍ ንታሕቲ ድፍእ ኣቢልካ ምስዳድ። ስእሊ 7.2 ተመልከቱ እቲ ነፃ ጫፍ ብነፃ ይንብድበድ እዚ ተንብድባዲ መስመሪያ ድምፂ ይፈጥር ማለት እዩ። ስለዚ ድምፂ ኣካላት ብምንብድባድ ይፍጠር ማለት እዩ።



ስእሲ 7.2 ዝንብድበድ መስመሪያ

**ንጥረት 7.1**

i) ሓደ ነዊሕ ጎማ ቆሪዕኩም አዳልው። ብምቅፃል እቲ ሓደ ጫፍ ብስኒኹም ሓዘዎ እቲ ካልኣይ ጫፍ ቦቲ ሓደ ኢድኩም ገይርኩም ሓዙዎ።

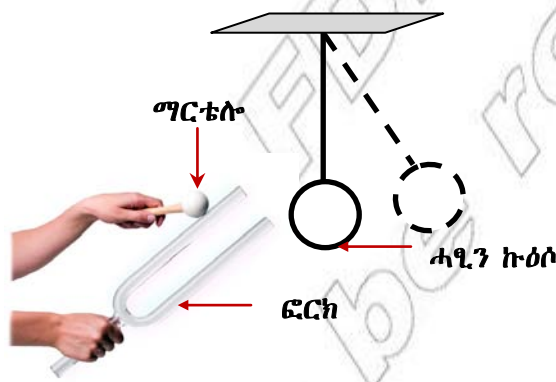
ii) እቲ ዝተገተረ ጎማ ኣብ እቲ ማእኸሉ ቦቲ ሓደ ኢድኩም ደጋጊምኩም ውቕዕዎ። እቲ ጎማ ክንብድበድ ተሎ ኣስተውዒልኩምዎ ዶ? ድምፂ ኹ ሰሚዕኹም ዶ?

እዞም ኣብላዕሊ ዝተጠቐሱ ንጥፊታት ዝተፈላለዩ ዓይነት ሙዚቃ መሳርሒታት ንምስራሕ ይጠቐሙ። ንኣብነት ክራር፣ ጊታር ጭራ ዋጣ። ኣየናይ ኣካሎም ናይዞም ኣብ ላዕሊ ዝተጠቐሱ ኣካላት እዩ ድምፂ ንምፍጣር ዝንብድበድ?

**ዕዮ ክፍለ 7.1**

ኣብ ደፍተርኩም እዞም ዝስዕቡ ፍልፍል ድምፂ ዝኾኑ ናይ ሙዚቃ መሳርሒታት ኣየናይ ክፋሎም እዩ ተንበድቢዱ ድምፂ ዝህብ?

ፍልፍል ድምፂ	ተንበድባዲ ክፋሉ
1. ኾቦሮ	1.-----
2. ጊታር	2.-----
3. ክራር	3.-----
4. ጭራዋጣ	4.-----
5. ፍሉት	5.-----



**ስእሲ 7.3 ፎርክ እንትንብድበድ**

**ንጥረት 7.2**

ሀ) ሓደ ንእሽተይ ክቢ ሓዲን ብፈትሊ ኣሲርኩም ኣንጠልጥልዎ። ብምቅፃል ፎርክ ብምምፃእ ኣተናኽፍዎም እንታይ ተፃዒብኩም?

ለ) ቐዳልኩም እቲ ፎርክ ምስ ጫፍ ጣውላ ወይ ካልእ ሓዲን ኣጋጨኹም ምስ እቲ ዝተንጠልጠለ ሓዲን ኣተናኽፍዎ ።እንታይ ተፃዒብኩም?

ሐ) እዚ እንታይ እዩ ዘርእየና?

ካብ እዚ ፈተነኹም ከምዝተፃዘብኩምዎ እቲ ዘይንብድበድ ፎርክ ፈለማ ምስ እቲ ዝተንጠልጠለ ሓዲን እንትተናኽፍ ምንም ኣይኮነን። ፎርክ ምስ ጣውላ ኣጋጨና ምስ እቲ ዝተንጠልጠለ ሓዲን እንትተናኽፍ ግና

ካብ ቦቱኡ ተፈናጢሩ ክኸድ ንርእዮ። እዚ ዘመላኽተና ጉልበት ካብ እቲ ፎርክ ናብ እቲ ሓዲን ስለዝተመሓለፈ እዩ።

ኹሉ እቲ እትስምዕዎ ድምባ ኣካላት ብምንብድባድ ዝተፈጠረ እዩ። ሓዲ ኣካል ተንበድቢዱ ድምባ እንተፈጠሩ እቲ ኣብ ጥቓ ተንበድባዲ ኣካል ዘሎ ኣየር ምንብድባድ ይጅምር እሞ እቲ ድምባ ናብ ኩሉ ኣንፈት ይጉግዝ ስለዚ ድምባ ብመልክዕ ጉልበት ብኣየር ተንባይ ኣብ እዝኒና ይበዕስ።

**ሕቶታት**

1. ድምባ ንምፍጠር ክማልኹ ዘሎዎም ሰለስተ ኩነታት ግለጹ።
2. ፍልፍላት ድምባ ፅሓፉ።
3. ምንብድባድ እንታይ እዩ?

**ምትሕልጻፍ ድምባ**

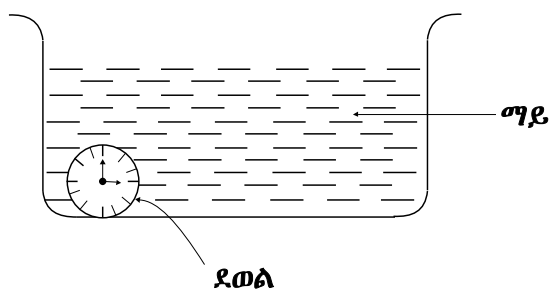
**ንጥፈት 7.3**  
 ድምባ ኣብ ደረቕ ኣካላት ዝጉግዝ ሙኻኑ ንምርኣይ ዝግበር ፈተነ።

1. ፈለማ ገመድን ናይ ክርቢት ባኮን ኣዳልው ቀዲልኩም ኣብ ክልቲኡ ጫፋት ናይ እቲ ገመድ ናይ ክርቢት ባኮ በሲዕኹም ኣእትውሉ። ክልቲኦም ባኮታት ብቲ ገመድ ኣራኹብዎም።
2. እቲ ገመድ ዘርጊሑኹም ሓዲ ተመሃራይ ኣብ ውሽጢ ክፍሊ እቲ ካልኣይ ኣብደገ ኾይኖም በቢተራ እቲ ዝዛረብ ሰብ ናብ እቲ ባኮ ኣፋ ኣግዕጎ ኣቢሉ ይዛረብ እቲ ሰማዒ ከዓ እቲ ሓዲ ጫፍ ባኮ ናብ እዝኑ ኣግዒዑ ይሰማዕ። ካብ እዚ ንጥፈት እንታይ ተማሂርኩም?



**ስእሲ 7.4 ድምባ ብደረቕ ኣካላት ይጸገዝ**

ድምባ ንክጉግዝ ዝጉግዘሉ መመሓለፊ ኣካል የድልዩ። ኣብ ውሽጢ መምሃሪ ክፍልኹም እናሃለኹም ደወል ክድወል ተመሃሮ ኣብደገ ኾይኖም ክግውጡ፣ ስልኪ ደወል ወይ ኣምቡላንስ ድምባ እንትስማዕ ክትሰምዑ ትክእሉ ኢኹም። እዚ ድምባ ብኸመይ ሰሚዕኹምዎ ይመስለኩም? ብኸመይ እዩ እቲ ድምባ ናብ እዝንኹም ዝበዕስ? እቲ ድምባ ካብ ዝተፈጠረሉ ክሳብ ናብ እዝንኹም ዝበዕስ ዝተገባዘሉ ኣካል መጉግዓዚ ኣካል ይብሃል።

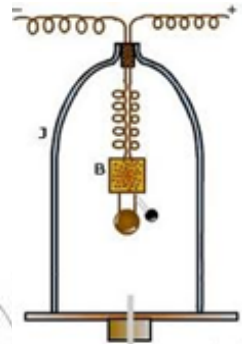


**ስእሲ 7.5 ድምባ ብማይ እንትጸገዝ**

ኩሎም አካላት ድምፂ ዘመሐላልፉ እንትኾኑ ናይ ምምትሕልላፍ ክእለቶም ግና ዝተፈላለዩ እዩ።

ደረቅ አካላት ካብ ኩሎም ዝሓሸ ናይምምትሕልላፍ ክእለት እንትህልዎም ፈሰስቲ ከዓ ካብ ጋዛት ዝሓሸ ናይ ምምትሕልላፍ ክእለት አለዎም። እዚ ንምንታይ ከምዝኾነ ትፈልጡ ዶ?

ድምፂ ኣብ ህዋ ክጉፍዝ ኣይክእልን። ንክጉፍዝ ናይ ግድን ዝጉፍዘሉ ኣካል የድልዩ። እዚ ንምርግጋዕ ኣብ ጠርሙስ ዘሎ ኣየር መጠጥካ ብምውፃእ ኣብ ውሽጡ ናይ ኤሌክትሪክ ደወል ምድዋል እቲ ጠርሙስ ኣየር ኣልዕ እንተኾይኑ ድምፂ ኣይሰማዕን እቲ ጠርሙስ ኣየር እንተሃልዮዎ ግና እቲ ናይ ኤሌክትሪክ ድምፂ ይሰማዕ። ብኻልእ ኣገላልፃ ከዓ ኣየር ኣልዕ ዝኾነ ጠርሙስ ኣብ ውሽጡ ዘሎ ደወል ድምፂ ዘየሰማዕ ዝነበረ ኣየር ምእታው እንተጀሚሩ ግና ድምፂ ምስማዕ ይጅምር።



መውፂኢ ኣየር  
ስእስ 7.6 ድምፂ ኣብ ህዋ (ስልቦ ስየር)ኣይጉፍዝን

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 7.2**

- ድምፂ ብኸመይ ከምዝፍጠር ግለፁ።
- ናይ ኣካላት ምህላው ድምፂ ንክጉፍዝ ዘህብዎ ፕቕሚ ኣብራህርሁ።

### 7.3 ቅሰጣፊ ድምፂ ኣብ ዝተፈሰሰዩ ሳካሳት

ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር፡- መብረቕ ኣብ ዝፍጠረሉ እዋን እቲ ናይ ነጎዳ ድምፂ ቅድሚ ምስማዕና መስመስታ ንርኢ። እዚ ዘመላኽተና ቅልጣፊ ድምፂ ካብ ቅልጣፊ ብርሃን ብጣዕሚ ዝተሓተ ሙኳኑ ዘርኢ እዩ። ከምኡውን ከባቢ 10ኪሎ ሜትር ካብኹም ርሒቑ ትርክብ ዘላ አውሮፕላን ቅድሚ ድምፂ ምስማዕኹም ካብኣ ዝወፀእ መብራህቲ ትርኢዎ ኢኹም። እዚውን ብርሃን ካብ ድምፂ ዝበለፀ ቅልጣፊ ከምዘለዎ መረጋገዒ እዩ።

**ንጥፈት 7.4**

- መፍዝ እዩ ድምፂ ብደንቢ ዝሰማዕ? ኣብ ምሽት ድዩ ወይስ ኣብ ቀትሪ?
- ሬድዮና ኣብ ንሰምዓሉ እዋን እቲ ድምፂ መወሰኺን መነኮይን ኣብ ሓደ ዓይነት ኩነት ገይርና ቀትሪን ለይቲን ሓደ ዓይነት ድምፂ ንረክብዶ?

ቅሰጣፊ ድምፂ ረስኑ  $0^{\circ}\text{C}$  ሳብዝኾነ ሳየር  $331 \text{ ሜ/ሰ}$  ስዩ። ቅሰጣፊ ድምፂ ኣብ ሳየር ረስኒ ብ $1^{\circ}\text{C}$  ብዝወሰኸ ቁፅፊ ብ  $0.6 \text{ ሜ/ሰ}$  ይውስኽ። ስበዚ ቅሰጣፊ ድምፂ ኣብ ዝኾነ ረስኒ ኣብ ሳየር ብዝሰሰብ ምዕሬት ይገበሳ።

$$v_p = 331 \text{ ሜ/ሰ} + 0.6 \times t$$

ረ-ረስኒ ስዩ።

ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ደረቕ አካላት ካብ ኣብ ፈሰስቲን ኣብ ጋዛትን ዝበለፀ እዩ። ምክንያቱ ከዓ እቶም ኣቶማት ደረቕ አካላት ብጣዕሚ ዝተቐራረቡ ብምኳኖም ጉልበት ድምፂ ካብ ሓደ ኣቶም ናብ ካልእ ብቐሊሉ ስለ



ዝሳገር እዩ። ኣብ ፈሰስቲን ኣብጋዛትን ግና እቶም ኣተማት ዝተረሓሓቹ ስለዝኾኑ ጉልበት ድምፂ ቀስ ኢሉ እዩ ዝመሓላለፍ። ኣብ ጋዛት ቅልጣፊ ድምፂ ምስ ኣብፈሰስቲን ኣብ ደረጃ ኣካላትን እንትወዳደር ኣዚዩ ዝተሓተ እዩ። ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ዝተፈላለዩ ኣካላት ኣብ ሰደቓ 7.1 ተዘርዚሩ ኣሎ።

**ሰደቓ 7.1 ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ዝተፈላለዩ ኣካላት ኣብ ዐፍ ረስኒ**

መልክዕ	ኣካል	ቅልጣፊ ብሜ/ሰ ኣብ ዐፍ
ጋዝ	ካርቦን ዳይኦክሳይድ	259
	ኦክስጅን	316
	አየር	331
	ሄልየም	965
ፈሳሲ	ዝተፃረየ ማይ	1410
	ኣልኮል	1213
	ማይ(ዘይተፃረየ)	1450
	ሜርኩሪ (ባዙቃ)	1450
ደረጃ ኣካል	ጥርቀለም	3560
	መስትያት	5500
	ሓዲን	6000

**ሕቶታት 7.2** ንዘም ዝስዕቡ ሕቶታት ሰደቓ 7.1 ተጠቐሙ።

1. ኣብ አየናይ ኣካል እዩ ቅልጣፊ ድምፂ ዝለዓለ?
2. ኣብ አየናይ ኣካል እዩ ቅልጣፊ ድምፂ ዝተሓተ?
3. ኣብ መንጎ ፈሳሲን ደረጃ ኣካልን ዘለ ቅልጣፊ ድምፂ ፈሰስቲ ኣወዳድሩ

**ኣብነት 7.1**

1. ቅልጣፊ ድምፂ ረስኒ 25<sup>ዓ</sup> ኣብ ዝኾነ አየር ክንደይ እዩ?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$\phi_0 = 331$ ሜ/ሰ	$\phi = ?$	$\phi = \phi_0 + 0.6 \times \Delta$
$\Delta = 25^{\circ}$ ሴ		$\phi = 331 \text{ ሜ/ሰ} + 0.6 \times 25 \text{ ሜ/ሰ}$
		$\phi = 331 \text{ ሜ/ሰ} + 15 \text{ ሜ/ሰ}$
		$\phi = 346 \text{ ሜ/ሰ}$

2. ሓዲ ጥይት ተተኮሱ ብልጭ ምስበለ ድሕሪ 6ሰ ደንጉዩ ሓዲ ኣብ ዝተወሰነ ናብ ዝነበረ ሰብ እቲ ድምፂ በዒሎ። ኣብ እቲ እዋን ዝነበረ ረስኒ ኽባቢ አየር 20<sup>ዓ</sup> እንተኾይኑ ኣብ መንጎ እቲ ዝተተኮሱ ቦታን እቲ ድምፂ ዝስምዐ ሰብን ዘሎ ርሕቕት ክንደይ እዩ?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$\gamma = 6$ ሰ	$C = ?$	$C = \phi \times \gamma$
$\phi_0 = 331$ ሜ/ሰ		$\phi = \phi_0 + 0.6 \times \Delta$
$\Delta = 20^{\circ}$ ሴ		$\phi = 331 \text{ ሜ/ሰ} + 0.6 \times 20 = 343 \text{ ሜ/ሰ}$
		$\therefore C = 343 \text{ ሜ/ሰ} \times 6$
		$C = 2058 \text{ ሜ}$

3. መስመስታ ብርሃን ምስ ተረአየ 4ሰ ፀኒሒ ናይ ነጎዳ ድምፂ ተሰሚዑ። እቲ ብርሃን ዝተረአየሉ ካብ እቲ ድምፂ ዝስምዖ 1396ሜ ዝርሕቕ እንተኾይኑ። ቅልጣፊ ድምፂ ክንደይ እዩ?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$\varphi = 4ሰ$	$\phi = ?$	$\Rightarrow \phi = C/\varphi = \frac{1396ሜ}{4ሰ}$
$C = 1396 ሜ$		$\phi = 349ሜ/ሰ$

**መልመዲ**

- ሓጎስ ካብ ኣዜብ ብዝተወሰነ ርሒቕ ጭጉራፍ ኣንጉዳ። ኣዜብ ነቲ ድምፂ ድሕሪ ምንጻዱ 4ሰ ፀኒሒ እንተሰሚዓቶ ኣብ መንጎ ሓጎስን ኣዜብን ዘሎ ርሕቕት ክንደይ እዩ ረስኒ ከባቢ ኣየር 20°ሴ እዩ።
- ተኸላይን በርሀን ረስኒ ኸባቢ ኣየር ንምልካዕ ፈተነ ኣካይዶም። ተኸላይ ጭጉራፍ ብምሓዝ ካብ በርሀ 3430ሜ ርሒቕ ጠጠው ብምባል ጭጉራፍ ከንጉድ እንተሎ ንበርሀ ምልክት ኣርእይዎ። በርሀ ምልክት ካብዝረአየላ ግዜ ጀሚሩ ድሕሪ 10ሰኮንድ ድምፂ ሰሚዑ። ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ኣብ 0°ሴ ረስኒ 331 ሜ/ሰ እንተኾይኑ ረስኒ ከባቢ ኣየር ክንደይ እዩ?

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 7.3**

- ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ብኸመይ ክንረክብ ከምንክእል ግለፅ።
- ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ክውስኑ ዝክእሉ ነገራት ግለፅ።

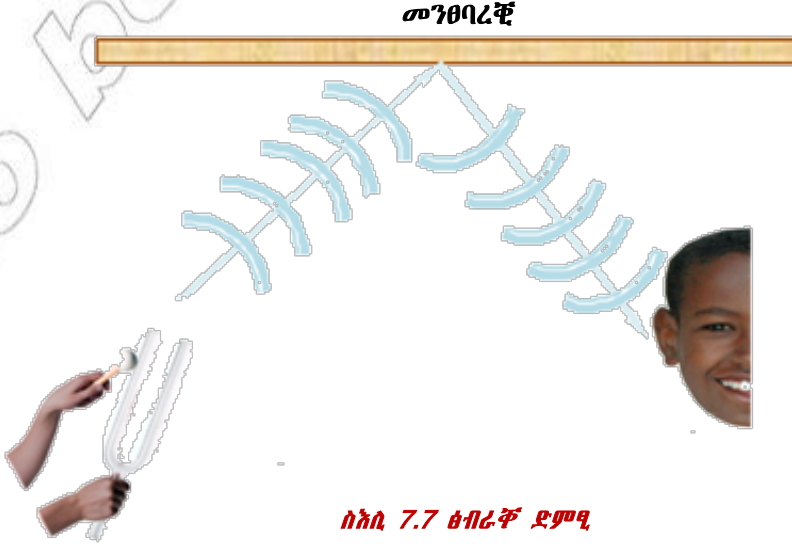
**7.4 ፅብራቕ ድምፂ (ገዋሕታ)**

**ሕቶታት 7.3**

ምስ መሓዘትኩም እዞም ዝስዕቡ ነጥቢታት ተመደዩ።

- ኣብ ሓደ ዓብዪ ኣዳራሽ ኣብ ሓደ ኩርናዕ ኮይና ድምፂ እንተሰሚዕና ድሕሪ ዝተወሰነ ሰከንድታት እንታይ ትሰምዑ?
- እዚ ዝሰማዕኹምዎ ድምፂ እንታይ ይብሃል?

ሓደ ኩዕሶ ናብ መንደቕ እንተደርቢናዮ እቲ ኹዕሶ ነጢሩ ናባና ይምለስ። ኣብድምፂውን ከምኡ እዩ። ኣብ ቅድሚኡ ጎሶ ኾይንና እንተፀዊዕና እቲ ዘውፃእናዮ ድምፂ ድሕሪ ዝተወሰነ ግዜ መሊስና ንሰምዖ ምክንያት እቲ ካባና ዝኸደ ድምፂ ተጋዊሒ ስለዝምለስ እዩ። እዚ ፅብራቕ ድምፂ እዩ። ፅብራቕ ድምፂ ከዓ "ገዋሕታ" ይብሃል።



ስእሲ 7.7 ፅብራቕ ድምፂ

ድምፂ እንተገንዘ ሳብ እግረመንገዱ ከገንዘብ ዘነበረ መገንዘብ ሳካሲ እንተተቸደረ ዝተወሰነ ክፍል ገሰበት ድምፂ ናፍቲ ዝቐሰሰ መመሓሳስፊ ሳካሲ ደሓይፍ ዝተወሰነ ሳብቲ ናይ ክስቲሶም ደረት(ወሰን) ደውሓጥ ከቲ ዝተረፈ ገሰበት ድምፂ ካዓ ብገዋሕታ መሰክሶ ነጢረ ደምሰሰ።

ደረቕ ኣካላት ከም ግድግዳ፣ ከውሒ፣ ገደል ጣውላ ዝኣምሰሉ ኣካላት ዕቡቓት መጋዋሕቲ ኣካላት እንትኾኑ ከም ጨርቂ፣ ጡጥ ዝበሉ ሉሰሉሰ ኣካላት ከዓ ድምፂ መጠጥቲ እዮም።

ኣብ ቅድሚ ሓደ ገደል ኮይንኩም ፍሽኻ እንተነፊሕኹም ወይ እንተፀውዒኹም ክልተ ድምፂ ክትሰምዑ ትክእሉ ኢኹም እቲ ሓደ እቲ ዋና ድምፂ እንትኾን እቲ ካልኣይ ድምፂ ግና ገዋሕታ እዩ ማለት እዩ። ገዋሕታን እቲ ዋና ድምፂን ምፍላይ ዝክኣል ግና ኣብ መንጎ ክልቲኦም ድምፂታት ናይ 0.1 ሰ ወይ ካብኡ ንላዕሊ ኣፈላላይ ግዘ እንተሃሊዩ እዩ። እዚ ንምዃን ከዓ እቲ መጋውሒ እንተነኣሰ ናይ 17% ርሕቐት እንተሃልይዎ እዩ።

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 7.4**

- ገዋሕታ እንታይ እዩ? ብኸመይ ከምዘፍጠር ኣብርቡ።
- እንተንኣሰ ሰሰስተ ሰሰስተ ኣብነታት ናይ
  - ሀ. ድምፂ መጋዋሕቲ
  - ለ. ድምፂ መጠጥቲ ፅሓፍ

### 7.5 ናይ ገዋሕታ ጥቕሚ

**ንጥፈት 7.5**

**ዕላማ:-** ገዋሕታ ተጠቐምኻ ቅልጣፊ ድምፂ ምዕቃን ኣሰራርሓ:-

1. ኣብ ቤት ትምህርቲኹም ወሲኡኹም ምስ መሓዝትኩም ናብ ዓብዪ ገደል ወይ ከዓ ሕንፃ ዘለዎ ኸባቢ ኪዱ፤
2. ኣብ ቅድሚ እቲ ገደል ወይ ዓብዪ ሕንፃ ኮይንኩም ብኢድኩም ኣጣቕቡ ወይ ካዓ ንዓርክኹም ፀውዑ።
3. እንተዘይሰሚዶኹምዎ ገዋሕታ ክሳብ ትሰምዑ ንድሕሪት ተመለሱ
4. ሰከንድታት ዝቐፀር ሰዓት ብምሓዝ ድምፂ ኣብ ኣፍኩም ወሲኡ ገዋሕታ ክሳብ እትሰምዕሉ ዘሎ ግዘ ዓቕኑ።
5. ብምቕፃል ኣብ መንጎ እቲ ገደልን ወይ ዓብዪ ሕንፃን ኣባኹምን ዘሎ ርሕቐት ዓቕኑ
6. ምዕራት መድለዩ ቅልጣፊ ተጠቐምኩም  $\phi = \frac{c}{\gamma}$  ብምጥቃም ቅልጣፊ ድምፂ ኣየርን ኣብ እቲ ክባቢ ዘሎ ረስኒን ገብጡ።



አብዚይ ክትግንዘብዎ ዝግባእ ግና እቲ ድምፂ ዝኸደ ጠቕላላ ርሕቕት ናብ እቲ ገደል ክኸድን ተጋዊሑ ክመዕእን ዝወሰደሉ ግዜ ስለዝግብኡም እቲ ጠቕላላ ርሕቕት ዕዕፊ ናይ እቲ ኣብ መንጎ ገደልን እቲ ድምፂ ዘውዕእ ዘሎ ሰብን ርሕቕት እዩ።

ስለዚ  $\phi = \frac{2 \times C}{\gamma}$  እዩ ማለት እዩ።

ንኣብነት ረስኑ 0°ሴ ኣብ ዝኾነ ኣየር ድምፂ ተጋዊሑ ንክመዕእ ዝወሰደሉ ግዜ 0.1ሰ እንተኾይኑ እቲ ኣብ መንጎ እቲ ገደልን እቲ ድምፂ ዝፈጠረ ኣካልን ዘሎ ርሕቕት ንምድላይ

$$\phi = \frac{2 \times C}{\gamma} \Rightarrow C = \frac{\phi \times \gamma}{2} = \frac{331 \times 0.1}{2}$$
$$C = 16.55 \text{ሜ} \sim 17 \text{ሜ} \text{ እዩ}$$

ስለዚ እቲ ዝነኣሰ ገዋሕታ ክሰምዓሉ ዝክእል ርሕቕት 17ሜ እዩ። እቲ ርሕቕት ኣብ 17ሜ ዝተሓተ እንተኾይኑ እቲ ዋና ድምፂን ገዋሕታን ምፍላይ ኣፀጋሚ ይኸውን።

ድምፂ ኣብ ደረቕ መጋዋሕቲ ቦታታት እንትገርፍ ዳርጋ ኩሉ ጉልበት ድምፂ ተጋዊሑ ይምለስ። እዚ ከፃ ኣብ ጥቕሚ ምውዓል ይክኣል እዩ ንኣብነት ሓኻይም ናይ ልቢ ትርግታ ዘዳምዕሉ መሳርሒ ይኹን ናይ ሳምባና ቅስቃሴ ዘዳምዑሉ መሳርሒ ሕጊ ዕብራቕ ድምፂ ብምጥቃም እዩ።

**ኣብነት 7.2**

ኣብ እቲ ኸባቢያዊ ረስኒ ሓደ ቦታ ኣብ ውሽጢ 4ሰ ግዜ ኣብ 664ሜ ርሒቕ ኣብ ዘሎ ቦታ ገዋሕታ እንተተሰማሀቡ ቅልጣፊ ድምፂ ክንደይ እዩ?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$C=664 \text{ሜ}$	$\phi = ?$	$\phi = \frac{2 \times C}{\gamma}$
$\gamma=4 \text{ሰ}$		$\phi = \frac{2 \times 664 \text{ሜ}}{4 \text{ሰ}} = 332 \frac{\text{ሜ}}{\text{ሰ}}$
		$\phi = 332 \frac{\text{ሜ}}{\text{ሰ}}$

ልዕል ኢሉ ዝተሰርሐ ኣብነት ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ንምዕቃን ይጠቅም ማለት እዩ። ብኻልእ መዳይ ከፃ ኣብ ዝተውሃበ ረስኒ ኣየር ቅልጣፊ ድምፂ ብምፍላጥ ብዘይምንም ምዕቃን ኣብ መንጎ ድምፂ ዝተፈጠረሉ ቦታን መጋዊሑ ቦታን ርሕቕት ምዕቃን ይክኣል እዩ። እዚ ሜላ ገዋሕታ ይብሃል።

**መልመዲ**

- ረስኑ ኣብ 24°ሴ ዝኾነ ኸባቢ ኣብ ኣብ ጥቓኡ ዝርከብ ገደል ተጋዊሑ ድሕሪ 3ሰ እንተተመሊሱ እቲ ገደል ኣብቲ ሞተር ክንደይ ርሒቕ ይርከብ?
- ኣብ ገምገም ባሕሪ ኮይኑ ሰብ ናብ ውሽጢ ማይ ጥይት ተኹሱ እቲ ድምፂ ጥይት ድሕሪ 4 ሰኮንድ ተጋዊሑ ኣብ ውሽጢ ማይ እንተተመሊሱ ጥልቀት እቲ ባሕሪ ክንደይ እዩ? ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ማይ 1450ሜ እዩ።

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 7.5**

- ኣብነታት ጥቕሚ ገዋሕታ ጥቕሱ።
- ኣብ ገደል ዘጋዎሕ ድምፂ ብምጥቃም ብኸመይ ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ምዕቃን ከምዘክኣል ኣብርቡ።

### መጠቅለሊ

- ድምፂ ብእዝኒ ዝስማዕ ናይ ኣካላት ምንብድባድ እንትህሉ እዩ።
- ኩሎም ድምፂታት ኣካላት ብምንብድባድ ዝፍጠሩ ኸይናም ብደረጃ ኣካላት፣ ብፈሰስቲን ብጋዛትን ይጉዳዙ።
- ድምፂ ሓደ መልክዕ ጉልበት እዩ።
- ድምፂ ብዝላዓለ ቅልጣፊ ዝጉዳዝ ብደረጃ ኣካላት ብምቕፃል ብፈሰስቲ እንትኾን ብትሑት ቅልጣፊ ዝኸድ ግና ብጋዝ እዩ።
- ድምፂ ነጠሩ እንትምለስ ገዋሕታ ይብሃል።
- ድምፂ ካብ ሓደ ኣካል ናብ ካልእ ኣካል ክሓልፍ እንትፍትን ኣብ መንጎ እቶም ክልተ ኣካላት ክፋል ናይ እቲ ድምፂ ጉልበት ይጋዋሕ፣ ክፋሉ ይሓልፍ ክፋሉ ከዓ ተዋሒጡ ይተርፍ።
- ገዋሕታ ኣብ መንጎ ክልተ ቦታታት ዘሎ ርሕቕት ንክንዕቅን ይጠቕመና።

© MOE, FDI  
 Not to be reprinted

### ሕዥታት ናይ ስዚ ምዕራፍ

#### I. ሓቂ እንተኾይት “ሓቂ” እንተዘይኮይት ከፃ “ጌጋ” እናበልኩም ንሕድሕድ ሕቶ መልሱ።

1. ኩሎም ድምፂታት ኣካላት ብምንብድባድ እዮም ዝፍጠሩ።
2. ድምፂ ኣብ ህዋ (ኣልቦ ኣየር) ይጉፃዝ እዩ።
3. ድምፂ ኣብ ኣብ ማይ (ኣብ ኣየር) ብዝበለፀ ይመሓላለፍ።
4. ረስኒ ኣየር ብዝወሰኸ ቁፅሪ ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ይገኒ።
5. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ኣርባዕተ እዕፊ ኣብ ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ሓቢን ይፃቢ።
6. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ኣብ ኣብ ደረቅ ኣካላት ይፃቢ።

#### II. ትኽክል ዝኾኑ ቃላት ብምምራፅ እዞም ክፍቲ ቦታታት ምልኡ።

1. ድምፂ ንምፍጣር እቶም ስለስተ ኣድላይቲ ነገራት \_\_\_\_\_ እዮም።
2. ገዋሕታ ንክፍጠር እቲ መጋውሒ እንተነኣሰ \_\_\_\_\_ ሜትር ይርሕቕ።
3. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ኣብ 0°ሴ ረስኒ \_\_\_\_\_ ሜ/ሰ እዩ።

#### III. ሓፂር መልሲ ሃብ /ቢ/

1. ድምፂ ብኸመይ ከምዝፍጠር ኣብርሁ።
2. ድምፂ እንታይ እዩ?
3. ገዋሕታ ብኸመይ ከምዝፍጠር ኣብርሁ።
4. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ደረቅ ኣካላትን ኣብ ፈሰሰቲን ኣብ ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ንምንታይ ከምዝበልፅ ኣብርሁ።
5. ክልተ ጥቕሚ ገዋሕታ ጥቕሱ።

#### IV. ኣብ "ትሕቲ" "ለ" ዘለው ምስ ኣብ ትሕቲ "ሀ" ዘለው ኣዛምዱ

"ሀ"	"ለ"
1. ድምፂ	ሀ. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ መስተያት 0°ሴ ረስኒ
2. ገዋሕታ	ለ. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ረስኒ 0°ሴ
3. 3560 ሜ/ሰ	ሐ. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ጥርቀለም ረስኒ 0°ሴ
4. 5500 ሜ/ሰ	መ. ፅብራቕ ድምፂ
5. ፍሉጥ	ሠ. እንብድባድ ኣካላት ኮይኑ ብእዝኒ ሰብ ዝስማዕ
6. 331 ሜ/ሰ	ረ. ኣየር ብምንብድባድ መ-ዚቃ መፃውቲ መሳርሒ

#### VI. ወንጠርቲ ሕቶታት

1. ኣብ ድምፂ መፍጠሪ መሳርሒ ብክንደይ እንተርሒቑ እዩ ሓደ ገደል ድምፂ ኣጋዊሒ ኣብ 5.3 ሰከንድ ክሰምዕ ዝክእል። ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር ኣብ 0°ሴ 331 ሜ/ሰ እዩ።
2. ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ባሕሪ ማይ 1450 ሜ/ሰ እንተኾይት ኣብ መርከብ ዘሎ ሰብ ድምፂ ሰዲዱ ኣብ እቲ ባሕሪ ውሽጢ ድሕሪ 0.6ሰ ተጋዊሒ እንተተመለሱ ጥልቀት ክንደይ እዩ።
3. ኣብ ባቡር ዝወፅእ ትኪ ምስተርኣየ ድሕሪ 4.5ሰ ድምፂ ተሰሚዑ። ቅልጣፊ ድምፂ ኣብ ኣየር 331 ሜ/ሰ እንተኾይት ርሕቕት ባቡር ክንደይ እዩ?
4. ጥይት ተቶኪሱ ብልጭታ ምስተረኣየ ድሕሪ 10ሰከንድ ድምፂ ተሰሚዑ። ረስኒ ኣየር 10°ሴ እንተንይሩ ኣብ መንጎ እቲ ቶኪሱን እቲ ሰማዕን ዘሎ ርሕቕት ክንደይ እዩ?
5. ሓደ ሰብኣይ ኣብ ጫፍ ገደል ኮይኑ ምስ ኣጣቕዕ ድሕሪ 8ሰ ኣብታሕቲ ዝተጋውሒ ድምፂ ሰሚዑ። ረስኒ ኣየር 30°ሴ እንተኾይት ናይ እቲ ገደል ቁመት ክንደይ እዩ?